

Optimalisasi Waktu Siklus Muat Batu Bara pada Kapal yang diageni oleh PT Maritel Bahtera Abadi

Muhamad Putra Armadya¹, Sitti Syamsiah*,¹

¹Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Program Studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan
Jln. Tentara Pelajar No. 173, Provinsi Sulawesi Selatan, Kota Makassar, Kode Pos. 90172, Indonesia

*E-mail: sittisyamsiah@pipmakassar.ac.id

Diterima: 8 April 2025, direvisi: 30 April 2025, disetujui: 12 Mei 2025,
tersedia daring: 27 Juni 2025, diterbitkan: 30 Juni 2025

Abstrak

Waktu siklus merupakan keseluruhan waktu yang dibutuhkan suatu proses sejak dimulai hingga selesai. Dalam konteks pemuatan batu bara, waktu siklus merepresentasikan durasi yang dibutuhkan untuk mengangkut batu bara dari tempat asalnya hingga ke palka kapal. Berdasarkan analisis waktu siklus pemuatan batu bara di kapal MV. KOSMAN, ditemukan beragam faktor yang menghambat kelancaran kegiatan pemuatan. Penelitian ini menitikberatkan pada identifikasi berbagai faktor penyebab keterlambatan waktu siklus serta perumusan langkah-langkah optimal untuk meningkatkan efisiensi proses pemuatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta penelaahan dokumen. Melalui pendekatan tersebut, dirumuskan sejumlah rekomendasi teknis untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi kegiatan pemuatan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemuatan menghadapi berbagai kendala utama, antara lain keterlambatan kedatangan tongkang dan landing craft tank (LCT), kondisi cuaca, serta kendala teknis lainnya. Penelitian yang dilakukan pada kapal MV. KOSMAN dalam aktivitas pemuatan batu bara di PT Indexim mengindikasikan bahwa perbaikan waktu siklus dapat dicapai melalui optimalisasi kapasitas *belt conveyor*, pembaruan mekanisme *shifting permit*, percepatan proses bongkar muat di dermaga, serta penguatan koordinasi antarpihak. Pelaksanaan upaya tersebut menghasilkan sistem pemuatan yang lebih efisien, aman, dan berkelanjutan.

Kata kunci: *agent on board*, batu bara, waktu siklus.

Abstract

Optimization of Coal Loading Cycle Time on Ships Operated by PT Maritel Bahtera Abadi: Cycle time is the total time required for a process from initiation to completion. In coal loading operations, it represents the time taken to transport coal from its source to the ship's cargo holds. Based on the analysis on the MV. KOSMAN, various factors impeding loading activities were identified. This research focuses on identifying factors that cause delays in cycle time, as well as formulating optimal measures to improve loading efficiency. This study uses a descriptive qualitative. Data collection involved direct observation, interview activities, and document review. Through this approach, technical recommendations were formulated to accelerate the process. The findings show that various obstacles occur, including delays in barges and landing craft tanks (LCT), unfavorable weather, and technical issues. The research conducted on the MV. KOSMAN in coal loading activities at PT Indexim indicated that improving cycle time can be achieved through belt conveyor capacity optimization, shifting permit mechanism updates, accelerated loading and unloading process, and enhanced coordination. These measures result in a more efficient, safe, and sustainable loading system.

Keywords: *agent on board*, coal, cycle time.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki ketersediaan sumber daya alam dalam jumlah besar, khususnya batu bara, yang cadangannya merupakan salah satu yang terbesar secara global. Batu bara menjadi komoditas ekspor unggulan yang memberikan kontribusi penting bagi perekonomian nasional. Sebagian besar cadangan batu bara di Indonesia terkonsentrasi di tiga provinsi utama, yaitu Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Selatan. Permintaan batu bara untuk pasar ekspor ke sejumlah negara seperti India, Bangladesh, Filipina, serta negara lainnya, masih berada pada tingkat yang cukup tinggi. Kegiatan pengangkutan dan pemuatan batu bara pada umumnya dilakukan melalui jalur laut dengan menggunakan kapal berukuran besar atau *mother vessel* yang berjenis *bulk carrier*. Kapal *bulk carrier* terbagi menjadi dua kategori utama, yakni *gearless* dan *geared*. Pada kapal berjenis *gearless*, proses pemuatan batu bara dilakukan dengan bantuan *floating crane* dan *conveyor*. Sementara itu, kapal tipe *geared* melaksanakan pemuatan dengan memanfaatkan *crane* yang ada di atas kapal, serta dapat didukung oleh *floating crane* atau *conveyor* sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Penggunaan *floating crane* merupakan salah satu alternatif yang efektif untuk mempercepat kegiatan

pemuatan batu bara. Meski demikian, proses pemuatan dapat mengalami hambatan akibat berbagai faktor, seperti cuaca dan kendala operasional lainnya. Di samping itu, kondisi teknis serta kinerja crane turut memengaruhi kecepatan pelaksanaan pemuatan.

Penelitian ini dilakukan di PT Maritel Bahtera Abadi Cabang Sangkulirang Kalimantan Timur, dengan penekanan pada aktivitas keagenan kapal asing yang melaksanakan kegiatan pemuatan batu bara di PT Indexim. PT Indexim memiliki fasilitas pelabuhan tersendiri berupa terminal khusus (tersus) yang berlokasi di wilayah tepi laut dan bersinggungan langsung dengan laut lepas. Objek penelitian difokuskan pada satu kapal asing, yaitu MV. KOSMAN, kapal bertipe *geared* berbendera Marshall Islands, yang melakukan aktivitas pemuatan batu bara di PT Indexim guna dikirimkan ke Tiongkok. Selama berlangsungnya kegiatan pemuatan di kapal MV. KOSMAN, ditemukan berbagai kendala yang menyebabkan peningkatan durasi waktu siklus pemuatan. Dengan memahami sistem operasional serta tantangan yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan waktu siklus pemuatan batu bara agar proses pemuatan dapat berlangsung secara lebih efisien, aman, dan ramah lingkungan.

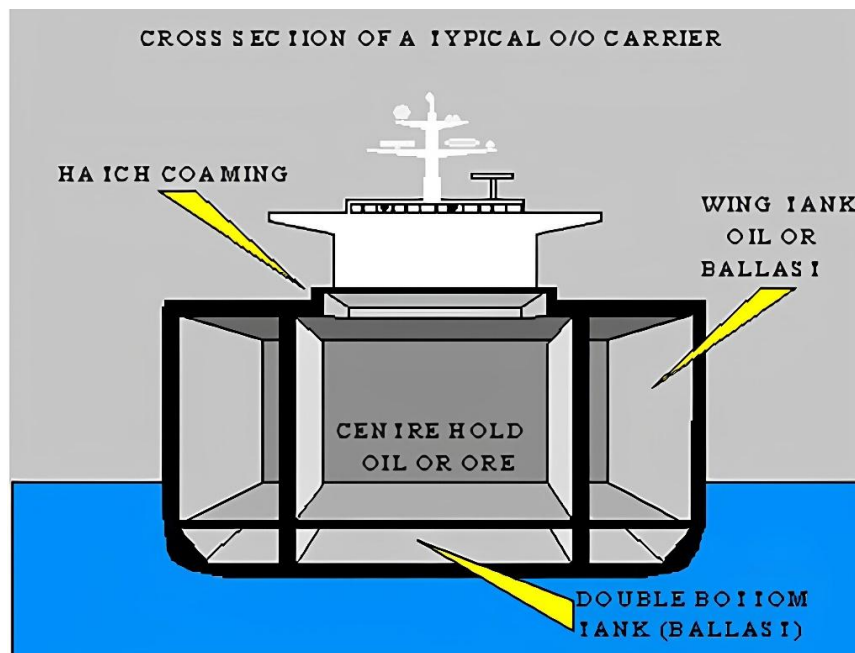
Waktu siklus mengacu pada periode yang diperlukan untuk menyelesaikan satu aktivitas kerja [1]. Pada sektor transportasi, analisis waktu siklus pelayaran mencakup penilaian terhadap kesesuaian rute, kondisi cuaca, serta beragam faktor lain yang berpotensi memengaruhi durasi perjalanan. Dengan demikian, peningkatan efektivitas waktu dan pengelolaan biaya secara optimal menjadi perhatian utama dalam studi transportasi. Efektivitas proses bongkar muat dipengaruhi oleh sejumlah unsur, seperti kesiapan dan keandalan sarana peralatan, pengelolaan tenaga kerja, penerapan prosedur operasional baku, pengaturan rantai pasok secara terpadu, serta faktor eksternal berupa kondisi cuaca dan kepadatan lalu lintas [2]. Selain itu, kegiatan pemuatan batu bara dilaksanakan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Tahun 2016 mengenai Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan, yang menetapkan capaian kinerja minimum sebesar 35 metrik ton per gang per jam untuk muatan curah kering. Tidak mematuhi standar tersebut dapat mengakibatkan kerugian baik dari segi waktu maupun biaya operasional [3].

Efisiensi adalah kemampuan suatu kegiatan untuk menghasilkan hasil yang diinginkan dengan penggunaan *input* seminimal mungkin, atau sebaliknya, memaksimalkan *output* yang diperoleh dari *input* yang ada. Secara sederhana, efisiensi dapat diartikan sebagai keterpaduan dan hubungan yang terjalin antara berbagai kegiatan yang dilakukan [4]. Bongkar muat di pelabuhan mengacu pada proses pemindahan barang dari satu pihak ke pihak lain, antara kapal atau tongkang dengan dermaga [5]. Dalam operasional pelayaran, muat merujuk pada aktivitas menaikkan barang ke kapal guna diangkut ke tempat yang dituju. Kegiatan *ship to ship* (STS) merupakan proses pengalihan muatan dari satu kapal ke kapal lainnya yang dilaksanakan di wilayah perairan laut, yang sering digunakan untuk transfer minyak, gas, atau produk lainnya. Aspek keselamatan dan keamanan pada tiap operasi *ship to ship* (STS) bergantung pada tipe dan kondisi dari peralatan yang digunakan dan prosedur keselamatan harus diimplementasikan dengan tepat dan konsisten. Kegiatan ini biasanya dilakukan untuk mengurangi biaya angkutan sekaligus mengatasi keterbatasan fasilitas yang ada di pelabuhan. [6].

Untuk keamanan, karena batu bara sensitif terhadap suhu dan kelembaban, batu bara harus dibersihkan secepat mungkin agar tidak terbakar [7]. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan membersihkan kotoran, tetapi juga untuk menghilangkan gas berbahaya dari tambang selama proses pengangkutan. Dalam pelaksanaan pemuatan batu bara pada kapal, dikenal adanya konsep sudut runtuh (*angle of repose*). Untuk menurunkan nilai sudut runtuh tersebut yang berisiko mengganggu stabilitas kapal, dapat diterapkan metode *trimming* serta pemuatan menggunakan *wing tank* (Gambar 1).

Perusahaan yang diberikan izin oleh instansi pemerintah dalam rangka menjalankan aktivitas proses bongkar muat barang di pelabuhan dikenal sebagai perusahaan yang bergerak di bidang bongkar muat. Pelayanan dalam aktivitas angkutan laut tidak dapat dipisahkan dari kegiatan bongkar muat yang membutuhkan partisipasi perusahaan bongkar muat [8]. Perusahaan bongkar muat (PBM) adalah badan usaha berbadan hukum Indonesia yang didirikan untuk menyelenggarakan dan mengoordinasikan aktivitas bongkar muat barang, baik dari kapal ke darat maupun sebaliknya.

Beberapa dokumen perlu disiapkan untuk menjalankan proses pemuatan batu bara. Berbagai dokumen pendukung dikeluarkan oleh agen, *shipper*, otoritas bea cukai, imigrasi, serta syahbandar.



Gambar 1. Wing tank.

Sejumlah dokumen yang harus dipenuhi antara lain *shifting permit*, *crew list*, *ship particular*, *pre stowage plan*, *bonded store list*, *shipping instruction*, *voyage memo*, *cargo manifest*, *letter of authorization to sign B/L*, *mate receipt*, *notice of readiness*, *shipping order*, *statement of fact and time sheet*, *final draft survey*, dan *bill of lading*.

Ekspor merupakan kegiatan penyaluran barang, komoditas, atau jasa dari satu negara ke negara lain yang dilakukan secara sah sebagai bagian dari perdagangan lintas negara. Pada dasarnya, aktivitas ini mencakup pengeluaran barang dari dalam negeri untuk dikirim ke negara tujuan dengan tetap berpedoman pada kebijakan, prosedur, serta mekanisme yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pelaksanaan pengiriman wajib mengikuti ketentuan yang berlaku sebagaimana diatur dalam regulasi kepabeanan [9]. Dalam bidang kepabeanan, bea didefinisikan sebagai pungutan yang dikenakan negara atas arus pergerakan barang. Adapun cukai adalah pungutan negara yang diberlakukan terhadap barang-barang tertentu yang memiliki sifat khusus, sehingga peredaran dan penggunaannya perlu dikendalikan serta diawasi sesuai dengan peraturan perundang-undangan [10]. Selain itu, ekspor juga dapat dimaknai sebagai proses pemindahan barang dari wilayah pabean Indonesia ke wilayah pabean negara lain yang dilaksanakan berdasarkan ketentuan klasifikasi barang dan sistem pengangkutannya [11].

Peran agen di sini sangat penting. Literatur yang ada jarang mengevaluasi pengaruh keputusan operasional agen terhadap *waiting time* dan total durasi muat. Padahal, observasi lapangan menunjukkan bahwa intervensi agen dapat menurunkan waktu siklus melalui tindakan koordinatif seperti pergantian nominasi LCT dan pengaturan ulang *jetty*.

2. Metodologi

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan tujuan memberikan gambaran menyeluruh terkait upaya peningkatan efektivitas waktu siklus pemuatan batu bara pada kapal di bawah pengelolaan PT Maritel Bahtera Abadi. Penulis berusaha menyajikan deskripsi yang komprehensif dan akurat mengenai upaya pengoptimalan waktu siklus pemuatan batu bara. Optimalisasi merupakan proses untuk memperoleh hasil paling ideal atau tingkat kinerja paling efektif. Adapun tujuan dari optimalisasi adalah memilih solusi paling tepat dari berbagai pilihan dengan mengoptimalkan fungsi sasaran tanpa melanggar batasan yang telah ditentukan. Penerapan optimalisasi memungkinkan sistem meningkatkan efektivitas, seperti menambah keuntungan, memperpendek durasi proses, dan mencapai hasil yang lebih maksimal [12]. Penelitian ini berfokus pada analisis upaya peningkatan kinerja waktu siklus dalam proses pemuatan batu bara pada kapal-kapal di bawah keagenan PT Maritel Bahtera Abadi. Waktu siklus diartikan sebagai keseluruhan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu rangkaian proses kerja, yang meliputi waktu operasional, waktu tunggu, dan waktu perpindahan atau transit [1]. Dalam penelitian ini, penulis

menelaah aspek waktu siklus dengan mengidentifikasi berbagai kendala yang berpotensi memengaruhi efektivitas waktu siklus pemuatan batu bara pada kapal yang diageni oleh PT Maritel Bahtera Abadi.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengumpulan data yang meliputi wawancara, observasi lapangan, serta penelaahan dokumentasi. Wawancara dilaksanakan dengan pihak-pihak yang berhubungan langsung, seperti *foreman*, *shipper*, dan tenaga kerja bongkar muat (TKBM), untuk mengidentifikasi berbagai hambatan yang berpengaruh terhadap waktu siklus pemuatan batu bara pada kapal MV. KOSMAN. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung terhadap tahapan kegiatan dan lamanya proses pemuatan batu bara. Selain itu, data dokumenter diperoleh melalui pengumpulan dan pengkajian dokumen tertulis, visual, maupun elektronik. Dokumen yang dianalisis meliputi *Statement of Fact* (SOF), *timesheet*, serta dokumen pendukung lainnya yang terkait dengan aktivitas pemuatan batu bara di kapal MV. KOSMAN yang berada di bawah keagenan PT Maritel Bahtera Abadi.

2.2. Pengolahan Data

Konsep dapat dipahami sebagai elemen dasar dalam kognisi yang terbentuk melalui struktur pengetahuan dan keterkaitan tertentu, yang berfungsi untuk mengelompokkan objek ke dalam klasifikasi yang spesifik [13]. Setelah tahap pengamatan selesai, analisis data dilanjutkan dengan reduksi data, yaitu proses menyederhanakan dan merangkum informasi yang menjadi fokus studi. Data yang terkumpul diseleksi, dikelompokkan, dan disusun secara sistematis, sementara informasi yang kurang relevan dihapus agar analisis lebih terarah. Selanjutnya, data hasil reduksi diklasifikasikan atau diatur dalam pola tertentu dan disajikan melalui tabel, grafik, atau uraian naratif agar lebih mudah dipahami. Dari proses analisis ini, kesimpulan dibuat untuk menjawab permasalahan dalam penelitian, kemudian dilakukan verifikasi dengan membandingkan temuan penelitian terhadap teori-teori yang relevan.

2.3. Analisis Data

Dalam penelitian, analisis data merupakan proses meninjau instrumen penelitian, seperti dokumen, catatan, dan rekaman, untuk memperoleh pemahaman yang lebih lengkap dan komprehensif [14]. Dalam penelitian ini, penulis menerapkan pendekatan analisis data deskriptif kualitatif, yaitu dengan pengumpulan data faktual yang kemudian dijabarkan secara deskriptif. Data penelitian diperoleh melalui wawancara langsung dengan *foreman*, *shipper*, dan TKBM yang menangani pemuatan batu bara di kapal MV. KOSMAN. Selain itu, penulis melakukan dokumentasi berupa foto selama kegiatan pemuatan, mengumpulkan dokumen yang terkait dengan aktivitas pemuatan kapal, serta mengamati secara langsung jalannya proses pemuatan batu bara. Seluruh data yang diperoleh digunakan untuk mendukung penelitian terkait strategi optimalisasi waktu siklus pemuatan batu bara pada kapal yang dikelola oleh PT Maritel Bahtera Abadi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kegiatan di PT Maritel Bahtera Abadi

Kegiatan di PT Maritel Bahtera Abadi berfokus pada keagenan dan bongkar muat. Perusahaan ini mengageni banyak kapal luar negeri yang akan memuat batubara di PT Indexim.

3.1.1. Keagenan

PT Maritel Bahtera Abadi Cabang Sangkulirang berfokus melayani kapal-kapal yang memasuki wilayah perairan KUPP Kelas I Sangkulirang. Di Sangkulirang terdapat dua perusahaan tambang batu bara, yakni PT Ganda Alam Makmur (GAM) di muara Sangkulirang dan PT Indexim di Kaliorang. PT Maritel Bahtera Abadi hanya mengurus kapal-kapal yang berkegiatan di PT Indexim. Banyak kapal (*vessel*) yang berdatangan dari luar negeri, seperti Tiongkok, Filipina, Thailand, Korea, Bangladesh, India, dan Singapura. Untuk kapal tunda (*tugboat*) dan tongkang milik perusahaan PT Pelayaran Ganesha Laut Jaya (PGLJ) yang beroperasi di PT Indexim, PT Maritel Bahtera Abadi juga mengageninya mulai dari proses muat di *conveyor*, *shifting* ke kapal besar, kembali ke *conveyor*, pengurusan perpanjangan sertifikat, serta pengantian kru.

3.1.2. Bongkar Muat

PT Maritel Bahtera Abadi memiliki dua *floating crane* berstatus keagenan, yakni FC Mahkota Sangkulirang I milik PT Pelayaran Ganesha Laut Jaya dan FC Joshua milik perusahaan pelayaran PT Trans Power Marine. Kedua *floating crane* tersebut beroperasi di area Terminal Khusus (Tersus) dermaga PT Indexim untuk melakukan kegiatan bongkar pada tongkang dan memuat batu bara ke kapal besar. Untuk kegiatan di area dermaga PT Indexim dilakukan secara *ship-to-ship*, yaitu tongkang sandar di *conveyor* untuk muat batu bara, setelah itu ditarik oleh kapal tunda menuju ke kapal besar untuk dibongkar menggunakan *floating crane* atau *crane* kapal itu sendiri. PT Indexim termasuk ke dalam wilayah pelabuhan KUPP Kelas I Sangkulirang. Dalam Peraturan Dirjen Hubla Tahun 2016 terkait pedoman kinerja operasional pelabuhan, pelabuhan Sangkulirang memiliki standar kinerja untuk muat barang curah kering dalam satu jam per gang adalah 35 metrik ton [3]. Syahbandar merupakan pegawai negeri yang bertanggung jawab atas pengawasan dan pengelolaan pelabuhan, sekaligus berperan sebagai kepala pelabuhan. Dalam bahasa Inggris, jabatan ini dinamakan *harbour master*, dan regulasinya diatur oleh Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2015 tentang Kepelabuhanan [15].

3.2. Persiapan Muat

Dalam persiapan memuat batubara, PT Maritel Bahtera Abadi menyiapkan data untuk pemuatan seperti *stowage plan*. Koordinasi dengan berbagai pihak juga menjadi hal utama, yakni dalam menjalankan prosedur pemuatan ke kapal serta persiapan *jetty* agar tidak ada keterlambatan pemuatan.

3.2.1. Jumlah Muatan

Di sini PT Maritel Bahtera Abadi berperan sebagai *local agent* yang ditunjuk oleh *general agent* untuk mengurus kapalnya dari sebelum datang sampai berangkat ke pelabuhan tujuan, yaitu PT Dalian Putra Maritim yang berpusat di Jakarta. Penulis berperan sebagai *agent on board* pada kapal tersebut. Kapal MV. KOSMAN berencana muat batu bara sebanyak 48.062 MT (metrik ton) sesuai dengan *stowage plan*. Dalam *stowage plan*, muatan dibagi ke dalam lima palka (*cargo hold*). Tabel 1 adalah pembagian muatan per palka menurut *stowage plan* pada kapal MV. KOSMAN.

3.2.2. Flowchart

Untuk mempermudah pemahaman terhadap alur proses pemuatan batu bara dan upaya optimalisasi waktu siklus, Gambar 2 menyajikan *flowchart* yang menjelaskan tahapan-tahapan kegiatan secara sistematis.

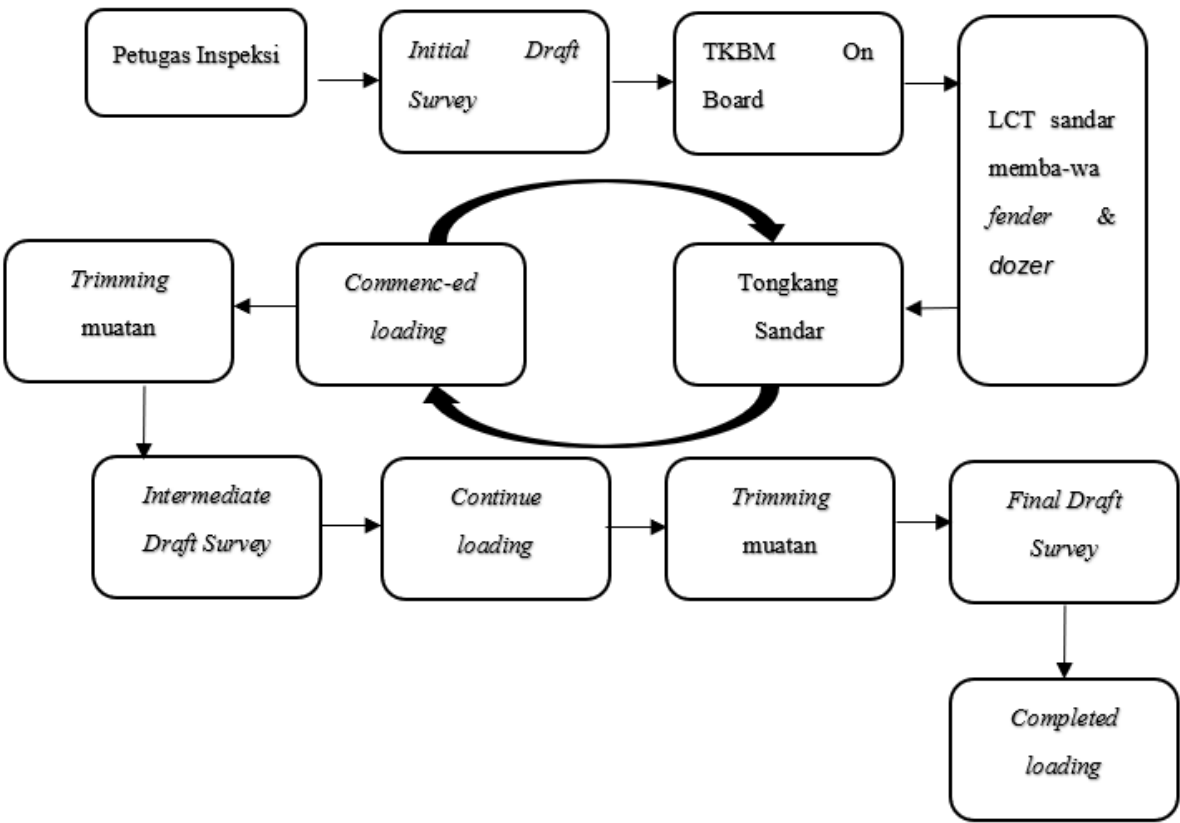
3.2.3. Persiapan Jetty

Untuk pemuatan batu bara dermaga PT Indexim memiliki tiga *jetty*, tetapi satu *jetty* memiliki sabuk (*belt*) yang sempit yaitu *jetty 1*, sehingga pemuatan membutuhkan proses selama 6 jam. Berbeda dengan dua *jetty* lainnya yaitu, *jetty 2A* dan *2B*, yang hanya membutuhkan 3 jam saja untuk mengisi tongkang berkapasitas ± 7 -8 ribu metrik ton. Dalam hal ini, penulis merekomendasikan kepada *shipper*, yakni

Tabel 1. *Cargo hold stowage plan (2024).*

<i>Cargo Hold</i>	Metrik Ton (MT) ^a
<i>Cargo Hold 1</i>	9.660 MT
<i>Cargo Hold 2</i>	10.000 MT
<i>Cargo Hold 3</i>	9.025 MT
<i>Cargo Hold 4</i>	10.000 MT
<i>Cargo Hold 5</i>	9.377 MT
Total	48.062 MT

Sumber: PT Maritel Bahtera Abadi (2024)



Gambar 2. Flowchart muat batu bara pada kapal.

PT Indexim, untuk melakukan pemuatan batu bara ke tongkang menggunakan *jetty* 2A dan 2B serta peningkatan *belt* pada *jetty* 1 agar lebih optimal.

Dari pihak *shipper* menggunakan *jetty* 2A untuk tongkang-tongkang yang akan *supply* ke MV. KOSMAN, sehingga waktu yang digunakan lebih cepat daripada menggunakan *jetty* 1. Tabel 2 dan Tabel 3 adalah *sample* yang diambil pada saat tongkang *loading* batu bara ke kapal MV. KOSMAN.

3.3. Pemuatan pada Kapal

Dalam proses pemuatan terdapat beberapa kendala yang terjadi pada kapal MV. KOSMAN, yakni keterlambatan LCT, *waiting cargo*, dan *heavy rain*. Pada saat mengkalkulasi muatan juga harus diperhatikan agar tidak terjadi bongkar dari palka ke palka pada saat *intermediate* karena tidak sesuai dengan *stowage plan*.

Tabel 2. Contoh waktu pemuatan tongkang pada Jetty 1 PT Indexim.

Working Time	Remarks
16:10	Alongside
16:15	Commenced Loading
22:55	Completed Loading
23:10	Casted Off

Sumber: PT Maritel Bahtera Abadi (2024)

Tabel 3. Contoh waktu pemuatan tongkang pada Jetty 2A PT Indexim.

Working Time	Remarks
10:30	Alongside
14:30	Commenced Loading
17:10	Completed Loading
17:25	Casted Off

Sumber: PT Maritel Bahtera Abadi (2024)

3.3.1. Keterlambatan LCT

Pada saat penulis *on board* sebagai agen di MV. KOSMAN, LCT yang mengangkut *dozer* dan *fender* yaitu LCT. Bintang Mandiri datang terlambat sampai 2 jam 30 menit, sementara tongkang sudah sandar dan mulai dibongkar. Hal ini terjadi karena titik koordinat temu antara LCT dan *motor tanker* untuk pengisian bahan bakar terjadi perubahan. Penulis sebagai agen *on board* menghentikan pemuatan karena badan dari tongkang yang sudah sandar membentur ke kapal besar, sehingga tidak aman untuk dilanjutkan sampai LCT datang membawa dan memasang *fender*.

Setelah TKBM *on board* menggunakan perahu motor yang ditarik oleh LCT. Karya Star, LCT. Karya Star langsung lepas sandar (*cast off*). Seharusnya, pihak *shipper* mengganti nominasi LCT. Bintang Mandiri dengan LCT. Karya Star untuk memasang *fender* dan membawa *dozer*, sehingga pemuatan dapat diselesaikan tanpa memakan waktu lama.

3.3.2. Kalkulasi muatan

Setelah tongkang sandar, operator *crane* naik untuk memulai pemuatan batu bara ke kapal besar (*commenced loading*) sesuai dengan *loading plan*. Dalam pelaksanaannya, *grab* dari *crane* kapal memiliki kapasitas $\pm 7-8$ metrik ton. Satu kali pergerakan muat membutuhkan waktu sekitar 1 menit. Dengan demikian, dalam satu jam dapat dimuat sekitar 420 metrik ton/gang, atau total 1.600–1.900 metrik ton/jam untuk empat gang. Dengan ini proses pemuatan sudah dapat dinilai baik berdasarkan Peraturan Dirjen Hubla Tahun 2016, yakni melebihi dari standar pemuatan curah kering di Pelabuhan Sangkulirang sebesar 35 metrik ton/jam/gang.

3.3.3. Waiting Cargo

Terjadi beberapa kali *waiting cargo* saat pemuatan pada MV. KOSMAN dikarenakan jumlah kapal tunda dan tongkang yang beroperasi di PT Indexim kurang memadai, serta banyak kapal lain yang datang untuk muat. Terjadi tiga kali menunggu, terdiri atas dua kali menunggu kargo (*waiting cargo*) dari *shipper* selama 13 jam dan satu kali menunggu tongkang sandar (*waiting barge alongside*) selama 1 jam 20 menit. Hal ini tidak dapat dihindarkan karena nominasi kapal tunda dan tongkang sudah ditetapkan oleh *shipper*.

3.3.4. Heavy Rain

Pada saat pemuatan MV. KOSMAN terjadi kendala cuaca, yakni hujan deras selama 3 jam. Penulis selaku agen menginstruksikan kepada *foreman* agar pemuatan dihentikan dan membuatkan keterangan di dokumen *time sheet* seperti “*stop loading due to heavy rain*”. Hal ini tidak dapat dihindari karena berisiko pada stabilitas palka dan penurunan kualitas batu bara yang memicu keluhan pembeli. Kegiatan dilanjutkan apabila hujan sudah reda.

3.4. Peran PT Maritel Bahtera Abadi

Peran PT Maritel Bahtera Abadi dalam proses pemuatan sebagai keagenan sangat krusial. Waktu siklus yang terhambat karena beberapa kendala dapat diatasi dengan pelayanan yang baik dan koordinasi antar *stakeholder* yang optimal.

3.4.1. Fungsi Agent on Board

Peran PT Maritel Bahtera Abadi dalam meningkatkan efisiensi waktu siklus pemuatan batu bara pada kapal adalah sebagai jembatan untuk pengoptimalan waktu siklus. Pada kapal MV. KOSMAN, PT Maritel Bahtera Abadi sebagai *agent on board* memberikan solusi atas keterlambatan LCT, menghentikan pemuatan pada saat cuaca buruk, dan menyarankan kepada *shipper* agar pemuatan tongkang menggunakan *jetty* 2 saja.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai upaya peningkatan kinerja waktu siklus dalam kegiatan pemuatan batu bara pada kapal MV. KOSMAN di bawah keagenan PT Maritel Bahtera Abadi, disimpulkan bahwa perusahaan tersebut memiliki peran yang sangat penting sebagai agen kapal dalam menjamin kelancaran proses pemuatan. Hal ini dilakukan melalui koordinasi yang efektif dengan berbagai pihak terkait, seperti *foreman*, *shipper*, tenaga kerja bongkar muat (TKBM), dan otoritas

pelabuhan. Penelitian mengidentifikasi bahwa keterlambatan dalam proses pemuatan disebabkan oleh beberapa kendala, antara lain keterlambatan kedatangan LCT dan tongkang, kondisi cuaca buruk, gangguan teknis pada alat bongkar muat, serta komunikasi yang belum optimal antarpihak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan berbagai upaya optimalisasi seperti pemanfaatan *jetty* 2A dan 2B, peningkatan kapasitas *belt conveyor* di *jetty* 1, perbaikan komunikasi, perawatan berkala terhadap peralatan, serta penghentian sementara kegiatan saat cuaca ekstrem. Upaya-upaya ini terbukti meningkatkan efisiensi proses pemuatan batu bara, sehingga waktu siklus menjadi lebih optimal, aman, dan ramah lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Civitas Academica Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas semua bantuan dan peluang yang diberikan selama pendidikan. Selain itu, peneliti menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ibu Sitti Syamsiah, S.Si.T., M.A.P., atas bimbingan, inspirasi, dan nasihat yang sangat berharga yang beliau berikan selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada manajemen dan karyawan PT Maritel Bahtera Abadi, serta orang-orang yang terlibat dalam proses pemuatan batu bara di MV. KOSMAN, yang telah memberikan pengalaman berharga untuk penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] N. K. Sumarniati, T. Lasalewo, and I. Wunarlani, "Pengukuran beban kerja pada waktu normal di divisi operasional PT Pelindo Region IV Gorontalo dengan metode Full Time Equivalent (FTE)," *J. Vokasi Sains Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–55, 2022, doi: 10.56190/jvst.v2i2.33.
- [2] Maskuri, Purwanto, and Z. Ihkamuddin, "Analisis efisiensi quay container crane terhadap waktu bongkar muat petikemas pada PT Pelindo Terminal Petikemas Semarang," *Alsaba*, vol. 1, no. 1, pp. 49–56, 2024.
- [3] Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, *Peraturan tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan pada Pelabuhan yang Belum Diusahakan Secara Komersial*, No. HK 103/4/17/DJPL-16, 2016.
- [4] N. R. Ratih, H. M. Nanda, and P. Awalina, "Penerapan perencanaan produksi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi di era new normal pada home industry AR Bakery Nganjuk," *GEMILANG: J. Manaj. Akunt.*, vol. 2, no. 4, pp. 46–68, Oct. 2022.
- [5] M. D. Bakri, A. Z. Mansur, and S. Bunga, "Analisis kinerja bongkar muat di Pelabuhan Tenggayu II Tarakan," *Siklus: J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4475>.
- [6] I. Sabaruddin, H. Muda, H. R. Dahlan, E. Nurmala, and Q. Aini, "Optimizing ship-to-ship (STS) activities for effectivity operations on MT Gunung Kemala," *J. Multidisiplin Riset Ilmiah (ATRIA)*, vol. 2, no. 1, pp. 32–41, Jan. 2025.
- [7] M. I. Borneo, B. Setiadi, E. Sulisty, and I. B. Rahardja, "Pengaruh perawatan periodik 3000 jam pada pulverizer coal mill terhadap kehalusan batu bara pada PLTU," *Presisi*, vol. 27, no. 1, pp. 45–52, Jan. 2025.
- [8] S. D. Astuti, T. N. Angraini, I. M. Firdaus, T. Nurochman, S. Sahara, and K. Verawati, "Pengaruh moda transportasi darat terhadap kelancaran bongkar muat," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 13, pp. 599–607, Jul. 2023, doi: 10.5281/zenodo.8158069.
- [9] E. Ewaldo, "Analisis ekspor minyak kelapa sawit di Indonesia," *e-J. Perdagangan, Industri dan Moneter*, vol. 3, no. 1, pp. 10–15, Jan.–Apr. 2015.
- [10] K. Nisak, "Usyur (Bea Cukai) dalam sistem perdagangan internasional Islam menurut Abu Ubaid dalam Kitab Al-Amwal," *JoIE: J. Islamic Econ.*, vol. 1, no. 1, pp. 67–82, Jan.–Jun. 2021.
- [11] O. H. Putri, "Analisis ekspor komoditas pertanian di Indonesia," *JEMSI (J. Ekon., Manaj., dan Akunt.)*, vol. 9, no. 3, pp. 937–942, Jun. 2023.
- [12] A. Hidayat and M. Irvanda, "Optimalisasi penyusunan dan pembuatan laporan untuk mewujudkan good governance," *Hospitality*, vol. 11, no. 1, pp. 281–290, Jun. 2022.
- [13] Radiusman, "Studi literasi: Pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika," *Fibonacci: J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2020, doi: 10.24853/fbc.6.1.1-8.
- [14] T. A. Lubis and Umsu, "Teknik analisis data: Pengertian, jenis dan cara memilihnya," *UPT*, vol. 2, 2023.
- [15] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2015 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan*, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 193, Aug. 19, 2015.